



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 C06D 5/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/14032</p> <p>(43) 国際公開日 2000年3月16日(16.03.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04875</p> <p>(22) 国際出願日 1999年9月8日(08.09.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/254762 1998年9月9日(09.09.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ダイセル化学工業株式会社 (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.)[JP/JP] 〒590-8501 大阪府堺市鉄砲町1番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および</p> <p>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 大和 洋(YAMATO, Yo)[JP/JP] 〒671-1234 兵庫県姫路市網干区新在家940 Hyogo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 古谷 馨, 外(FURUYA, Kaoru et al.) 〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2-17-8 浜町花長ビル6階 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, DE, KR, US</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: GAS-EVOLVING COMPOSITION</p> <p>(54)発明の名称 ガス発生剤組成物</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A gas-evolving composition which comprises, as a fuel, at least one compound containing oxygen in an amount of 25 wt.% or more in the molecule thereof and, as an oxidizing agent, at least one oxide selected from metal oxides and double metal oxides. The gas-evolving composition has a low combustion temperature and shows high efficiency in evolving a gas. Fuels include one or more compounds selected from among guanidine-nitric acid salt (GN), diaminoguanidine-nitric acid salt (DAGN), triaminoguanidine-nitric acid salt (TAGN), nitroguanidine (NG), dinitroammelin (DNAM), trimethylenetrinitramine (RDX), tetramethylenetetranitramine (HMX), ethylenedinitramine (EDNA), oxylhydrazide and the like; and oxidizing agents include oxides or double oxides of copper, iron and the like.</p>		

(57)要約

燃焼温度が低く、ガス発生効率が低いガス発生剤組成物を得る。

燃料として分子中に酸素原子を25%以上含有する化合物から選ばれる1種以上を含有し、さらに酸化剤として金属酸化物及び金属複酸化物から選ばれる1種以上を含有するガス発生剤組成物。燃料としてグアニジン硝酸塩(GN)、ジアミノグアニジン硝酸塩(DAGN)、トリアミノグアニジン硝酸塩(TAGN)、ニトログアニジン(NQ)、ジニトロアメリン(DNAM)、トリメチレントリニトロアミン(RDX)、テトラメチレンテトラニトロアミン(HMX)、エチレンジニトラミン(EDNA)、オキサリヒドラジド等から選ばれる1種以上、酸化剤として銅、鉄等の酸化物又は複酸化物が示される。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BG	ブルガリア	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャド
BJ	ベナン	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BR	ブラジル	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
CA	カナダ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア	TM	トルクメニスタン
CF	中央アフリカ	HR	クロアチア		旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
CG	コンゴ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CH	スイス	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CI	コートジボワール	IE	アイルランド	MR	モリタニア	UG	ウガンダ
CM	カメルーン	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CN	中国	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CR	コスタ・リカ	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CU	キューバ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CY	キプロス	JP	日本	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CZ	チェコ	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
DE	ドイツ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
		KR	韓国				

明細書

ガス発生剤組成物

発明の属する技術分野

本発明は、自動車、航空機等に人体保護のために搭載されるエアバッグシステムのガス発生剤として好適なガス発生剤組成物及びそれを用いたインフレーションシステムに関する。

従来技術

現在、エアバッグシステムに用いられているガス発生剤の成分として、有毒なアジ化ナトリウムに替わる化合物が検討されている。例えば、特公平6-57629号公報にはテトラゾール、トリアゾールの遷移金属錯体を含むガス発生剤が、特開平5-254977号公報にはトリアミノグアニジン硝酸塩を含むガス発生剤が、特開平6-239683号公報にはカルボヒドラジドを含むガス発生剤が、特開平7-61885号公報には酢酸セルロースと過塩素酸カリウム及び窒素含有非金属化合物を含むガス発生剤が、特開平4-265292号公報にはアミノテトラゾールと硝酸ストロンチウムを含むガス発生剤が、USP 5,125,684 には15～30%のニトロセルロース等のセルロース系バインダーとエネルギー物質を含有するガス発生剤が開示されている。

しかし、これらのガス発生剤の燃焼温度はいずれも非常に高いため、燃焼により発生した高温のガスがフィルターやエアバッグを損傷させたり、エアバッグのベントホールから噴出したガスが乗員に火傷を負わせたりするという可能性がある。また、最近、新しいエアバッグシステムとして注目されているインフレーションブルカーテン（カーテンシールドエアバッグ）やインフレーションブルシートベルト、

チューブラーシステムは、より長い時間バッグを膨張させておく必要があるが、高温の燃焼ガスを発生するガス発生剤ではガスが冷却によりすぐに収縮してしまい、十分な性能が発揮できなくなってしまう恐れがある。これらのことから燃焼温度が低いガス発生剤が要求されている。

燃焼温度が低いガス発生剤として、特表平 9-501137 号公報には、アミノテトラゾールと酸化銅を含むガス発生剤が開示されている。しかし、酸化剤として酸化銅を使用することにより燃焼温度は低下してはいるが、このガス発生剤はガス発生効率が非常に低く、多量のガス発生剤を必要とするという点では好ましくない。

発明の開示

そこで本発明では、燃焼温度を低下させると共に、ガス発生効率を高めることができるガス発生剤組成物を提供することを目的とする。

また、本発明は、前記ガス発生剤組成物を使用するインフレーターシステムを提供することを他の目的とする。

本発明者は、分子中に酸素原子を 25% 以上含有する化合物と金属酸化物や金属複酸化物を組み合わせることにより、燃焼温度を低下させることができ、しかもガス発生効率を高めることをできることを見出し、本発明を完成した。

即ち本発明は、燃料として分子中に酸素原子を 25% 以上含有する化合物から選ばれる 1 種以上を含有し、さらに酸化剤として金属酸化物及び金属複酸化物から選ばれる 1 種以上を含有するガス発生剤組成物を提供する。

また本発明は、上記ガス発生剤組成物を使用するインフレーターシステムを提供する。

なお、酸素原子の含有割合は、次式：(分子中の O 数 × 16) / 化合物の分子量、により求められるものである。

本発明のガス発生剤組成物は、分子中に酸素原子を25%以上含有する化合物と金属酸化物や金属複酸化物を組み合わせることにより、燃焼温度を低下させることができ、しかもガス発生効率を高めることができる。これにより燃焼ガスがエアバッグを損傷させたり、乗員に火傷を負わせたりする可能性を低減することができると共にインフレーターを小型化することもできる。

図面の簡単な説明

図1は本発明のガス発生剤組成物を適用するインフレーターの一例の概略断面図である。

発明の実施の形態

本発明で用いる燃料は、分子中に酸素原子を25%以上、好ましくは27%以上含有する化合物から選ばれる1種以上である。

この燃料としては、グアニジン硝酸塩 (GN) (酸素原子含量39.3%)、アミノグアニジン硝酸塩 (AGN) (同35.0%)、ジアミノグアニジン硝酸塩 (DAGN) (同31.6%)、トリアミノグアニジン硝酸塩 (TAGN) (同28.7%)、ニトロアミノグアニジン硝酸塩 (NAGN) (同44.0%)、ニトログアニジン (NQ) (同30.7%)、ジニトロアミン (DNAM) (同36.8%)、トリメチレントリニトロアミン (RDX) (同43.2%)、テトラメチレンテトラニトロアミン (HMX) (同43.2%)、エチレンジニトラミン (EDNA) (同42.6%)、エチレンジアミン二硝酸塩 (同51.6%)、オキサリルヒドラジド (同27.1%)、5-ニトロバルビツル酸 (同46.2%)、シュウ酸ヒドラジニウム (同52.4%)、ジアミノトリアゾール硝酸塩 (同42.6%)、グアニルウレア硝酸塩 (同38.8%)、5-ニトロ-1,2,4-トリアゾール-3-オン (NTO) (同36.9%) 等から選ばれる1種以上を挙げることができる。

ガス発生剤組成物中における燃料の含有量は、酸化剤、結合剤、燃焼調整剤の種類及び酸素バランスにより異なるが、好ましくは20～70重量%、さらに好ましくは25～60重量%である。

本発明で用いる酸化剤は、金属酸化物及び金属複酸化物から選ばれる1種以上である。

金属酸化物及び金属複酸化物としては、銅、コバルト、鉄、マンガン、ニッケル、亜鉛、モリブデン及びビスマスの酸化物又は複酸化物を挙げることができる。このような金属酸化物及び金属複酸化物としては、例えば、 CuO 、 Cu_2O 、 Co_2O_3 、 CoO 、 Co_3O_4 、 Fe_2O_3 、 FeO 、 Fe_3O_4 、 MnO_2 、 Mn_2O_3 、 Mn_3O_4 、 NiO 、 ZnO 、 MoO_3 、 CoMoO_4 、 Bi_2MoO_6 又は Bi_2O_3 を挙げることができる。

ガス発生剤組成物中における酸化剤の含有量は、好ましくは30～80重量%であり、さらに好ましくは40～75重量%である。

本発明のガス発生剤組成物は、さらに結合剤を配合することができる。この結合剤としては、カルボキシルメチルセルロースのナトリウム塩、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、酢酸綿、デンプン、ポリビニルアルコール、微結晶性セルロース、ポリアクリルアミド、グアガム、二硫化モリブデン、酸性白土、タルク、ベントナイト、ケイソウ土、カオリン、ステアリン酸カルシウム、シリカ、アルミナ、ケイ酸ナトリウム、窒化ケイ素、炭化ケイ素、ヒドロタルサイト又はこれらの混合物等を挙げることができる。

ガス発生剤組成物中における結合剤の含有量は、好ましくは0.1～15重量%であり、さらに好ましくは0.5～12重量%である。

本発明のガス発生剤組成物は、さらに燃焼調整剤を配合することができる。この燃焼調整剤としては、アンモニウム、アルカリ金属及びアルカリ土類金属から

選ばれるカチオンと、硝酸、亜硝酸、塩素酸又は過塩素酸から選ばれる水素を含まないアニオンからなる塩又はこれらの混合物等を挙げることができる。

このような燃焼調整剤としては、例えば、硝酸アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸カリウム、硝酸マグネシウム、硝酸ストロンチウム等の硝酸のアンモニウム塩、アルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩；亜硝酸アンモニウム、亜硝酸ナトリウム、亜硝酸カリウム、亜硝酸マグネシウム、亜硝酸ストロンチウム等の亜硝酸のアンモニウム塩、アルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩；塩素酸アンモニウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸カリウム、塩素酸マグネシウム、塩素酸バリウム等の塩素酸のアンモニウム塩、アルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩；過塩素酸アンモニウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸カリウム、過塩素酸マグネシウム、過塩素酸バリウム等の過塩素酸のアンモニウム塩、アルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩を挙げることができる。

ガス発生剤組成物中における燃焼調整剤の含有量は、好ましくは1～20重量%であり、さらに好ましくは2～15重量%である。

本発明のガス発生剤組成物は、燃料、酸化剤、結合剤、燃焼調整剤を粉末状で混合する乾式法又は水や有機溶剤等の存在下で混合する湿式法により製造することができる。

また、本発明のガス発生剤組成物は、所望の形状に成型することもできる。例えば、打錠機を用いて圧縮成型してペレットにしたり、ディスク成型機を用いて圧縮成型してディスクにしたり、ペレットやディスクを粉碎するか又はグラニュレータを用いて顆粒にしたり、圧伸機（押出成型機）を用いて押出成型して圧伸薬（無孔、単孔、多孔）にしたりすることができる。

これらの成型方法は、ガス発生剤組成物の成型品に対して付与しようとする性質等に応じて適宜選択することができる。例えば、圧縮成型法は、本来成型に結

合剤を必要としないか又は少量だけでよいので、本発明のガス発生剤組成物の成型法としても好適である。また、押出成型法を適用した場合、ウェブが薄いものを成型することが圧縮成型法よりも容易であるので、燃焼速度の遅い組成でも成型品を得ることができる。さらに、押出成型法は成型が比較的短時間ですむため大量生産に向いている。また、燃焼速度が速い組成の場合は成型品のサイズを大きくするために、より製造効率を上げることができる。そのほか、押出成型法を適用した場合には、無孔、単孔、多孔等の複雑な形状の成型品を製造できるため、種々の燃焼特性を付与することができる。

本発明のガス発生剤組成物は、発射薬、ロケット推進薬のようなガス発生能を必要とするいかなる装置にも用いることができるが、特に自動車、航空機等に搭載される人体保護のために供せられるエアバッグのインフレーターシステム用として好適である。エアバック用インフレーターの一例を図1に示すが、本発明のガス発生剤を適用するインフレーターが図1に示すものに限定されるものでないことは勿論である。インフレーター10において、12は点火手段収容室（エンハンサ室）、14は伝火薬、16は点火器、18はガス出口、20はガス発生剤燃焼室、22はガス発生剤成型体、30はクーラントフィルター、32はガス流路間隙、40はガス排出口である。

本発明のインフレーターシステムは、上記したガス発生剤組成物を用いるものであり、ガスの供給がガス発生剤からだけのパイロタイプと、アルゴン等の圧縮ガスとガス発生剤の両方であるハイブリッドタイプのいずれでもよい。また、本発明のインフレーターシステムは、雷管やスクイブのエネルギーをガス発生剤に伝えるためのエンハンサ剤（又はブースター）等と呼ばれる着火剤として、上記したガス発生剤組成物を用いることもできる。エンハンサ剤として用いる場合も、上記したような粉体、顆粒、ペレット、無孔圧伸薬、単孔圧伸薬、多孔圧伸薬等の

適当な形状に成型したものをを用いることができる。

本発明のガス発生方法は、上記したガス発生剤組成物をガス発生器において燃料として燃焼させるもので、この燃焼により発生したガスを利用する各種分野において適用することができる。本発明のガス発生方法は、上記のガス発生剤組成物を燃料として用いることにより、燃焼温度を低下させると共に、ガス発生効率を高めることができる。

実施例

以下に実施例及び比較例をあげて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。

実施例 1～19 及び比較例 1～3

表 1 に、実施例としてグアニジン硝酸酸塩 (GN)、ジニトロアメリン (DNAM)、トリアミノグアニジン硝酸塩 (TAGN)、トリメチレントリニトロアミン (RDX)、テトラメチレンテトラニトロアミン (HMX)、エチレンジニトラミン (EDNA)、ジアミノグアニジン硝酸塩 (DAGN) を含むガス発生剤の燃焼温度及び理論発生ガス量を、比較例 1～3 として特表平 9-501137、特開平 4-265292、特開平 6-239683 に開示されているガス発生剤の燃焼温度及び理論発生ガス量を示した。

本発明のガス発生剤組成物の燃焼温度は比較例 2 及び 3 よりかなり低く、また、比較例 1 より発生ガス量が多かった。

実施例 20～24

表 2 に、グアニジン硝酸酸塩 (GN) を含むガス発生剤の燃焼速度、ガス発生剤ペレットの密度、圧力指数を示した。燃焼速度は 70 kgf/cm² の圧力下で測定した。

実施例 25

グアニジン硝酸酸塩 (GN) と酸化銅 (CuO) からなるガス発生剤 (GN/CuO=43.4 wt %/56.6 wt %) の耐熱試験結果を示した。耐熱性試験は、組成物をアルミニウム製容器に入れたものを105℃の恒温槽内で400時間放置し、試験前後における組成物の重量変化から重量減少率を求め、耐熱性を評価した。その結果、重量減少率は-0.06%とわずかであり、外観上も変化は見られなかった。

実施例26～29

表3に、GN、NQ、DNAMを含むガス発生剤組成物の摩擦感度及び落槌感度試験結果を示した。摩擦感度試験は、BAM式摩擦感度試験機を用い、工業火薬協会規格ES-22に従って行った。落槌感度試験は、工業火薬協会規格ES-21(1)に従い、5kgの鉄槌を用いて行った。

本発明のガス発生剤組成物の摩擦感度及び落槌感度は低く、乾燥粉の状態で取り扱っても危険性は低いことが分かった。

実施例30～32

表4に、GN、NQ、オキサリルヒドラジドを含むガス発生剤組成物粉体10gを常圧下で燃焼させ、観察した結果を示した。ガス発生剤組成物粉体10gは乳鉢に入れ、ニクロム線に通電して着火させた。

本発明のガス発生剤組成物の燃焼は比較的穏やかであり、危険性が低いことが確認され、しかも完全に燃焼し、スラグ性が高く、ろ過しやすい燃焼残渣を形成した。

表 1

	組 成	wt%	燃焼温度 (K)	発生ガス量 (mol/100g発生剤)
実施例1	GN/CuO	50/50	1485	2.5
実施例2	GN/CuO	43.4/56.6	1553	2.1
実施例3	GN/CuO	35/65	1495	1.7
実施例4	GN/CuO	27.7/72.3	1435	1.4
実施例5	GN/CuO/KNO ₃	47.5/42.7/9.8	1707	2.33
実施例6	GN/CuO/KClO ₄	48.5/42.5/8.9	1822	2.39
実施例7	GN/NQ/CuO	20.7/20.7/58.7	1804	2.01
実施例8	GN/CuO/Fe ₂ O ₃	45/30/25	1240	2.14
実施例9	GN/CuO/CMC-Na	28.5/66.5/5	1446	1.74
実施例10	DNAM/CuO	45/55	2168	1.66
実施例11	DNAM/Fe ₂ O ₃	45/55	1650	1.66
実施例12	DNAM/CuO/Fe ₂ O ₃	45/25/30	1998	1.66
実施例13	TAGN/CuO	37.5/62.5	2139	2.02
実施例14	TAGN/Fe ₂ O ₃	40/60	1335	2.08
実施例15	RDX/Fe ₂ O ₃	40/60	1964	1.62
実施例16	HMX/Fe ₂ O ₃	40/60	1958	1.62
実施例17	EDNA/Fe ₂ O ₃	40/60	1650	1.86
実施例18	DAGN/CuO	40/60	2051	2.10
実施例19	DAGN/Fe ₂ O ₃	40/60	1243	2.10
比較例1	5-アミノトリゾール/CuO	23.4/76.6	1669	1.4
比較例2	5-アミノトリゾール/Sr(NO ₃) ₂ /SiO ₂	33.1/58.9/8	2550	2.2
比較例3	カルホトリゾール/KClO ₄ /CaO	39/61/10	2825	2.7

表 2

	組 成	wt%	燃焼速度 (mm/秒)	密 度 (g/cm ³)	圧力指数
実施例20	GN/CuO	50/50	4.7	2.22	0.25
実施例21	GN/CuO	43.4/56.6	6.1	2.35	0.42
実施例22	GN/CuO	35/65	7.9	2.58	0.48
実施例23	GN/CuO	27.7/72.3	5.6	2.80	0.42
実施例24	オキサリルトラジト/CuO	22.9/77.1	5.8	2.72	0.59

表 3

	組 成	wt%	摩擦感度 (kgf)	落槌感度 (cm)
実施例26	GN/CuO	43.4/56.6	>36	90~100
実施例27	NQ/CuO	39.5/60.5	>36	>100
実施例28	DNAM/CuO	52.2/47.8	25.2~28.8	30~40
実施例29	オキサリルトラジト/CuO	22.9/77.1	32.4~36.0	>100

表 4

	組 成	wt%	燃焼時間(秒)	燃焼状態及び燃焼残渣の状態
実施例30	GN/CuO	43.4/56.6	17.09	炎はあまり見られなかった。組成物は完全に燃焼した。赤色及び黒色の残渣が生成した。
実施例31	NQ/CuO	39.5/60.5	7.31	黄緑色の炎が見られた。組成物は完全に燃焼した。赤色及び黒色の残渣が生成した。
実施例32	オキサリルヒドランジド/CuO	22.9/77.1	14.06	炎は見られなかった。組成物は完全に燃焼した。赤色及び黒色の残渣が生成した。

請求の範囲

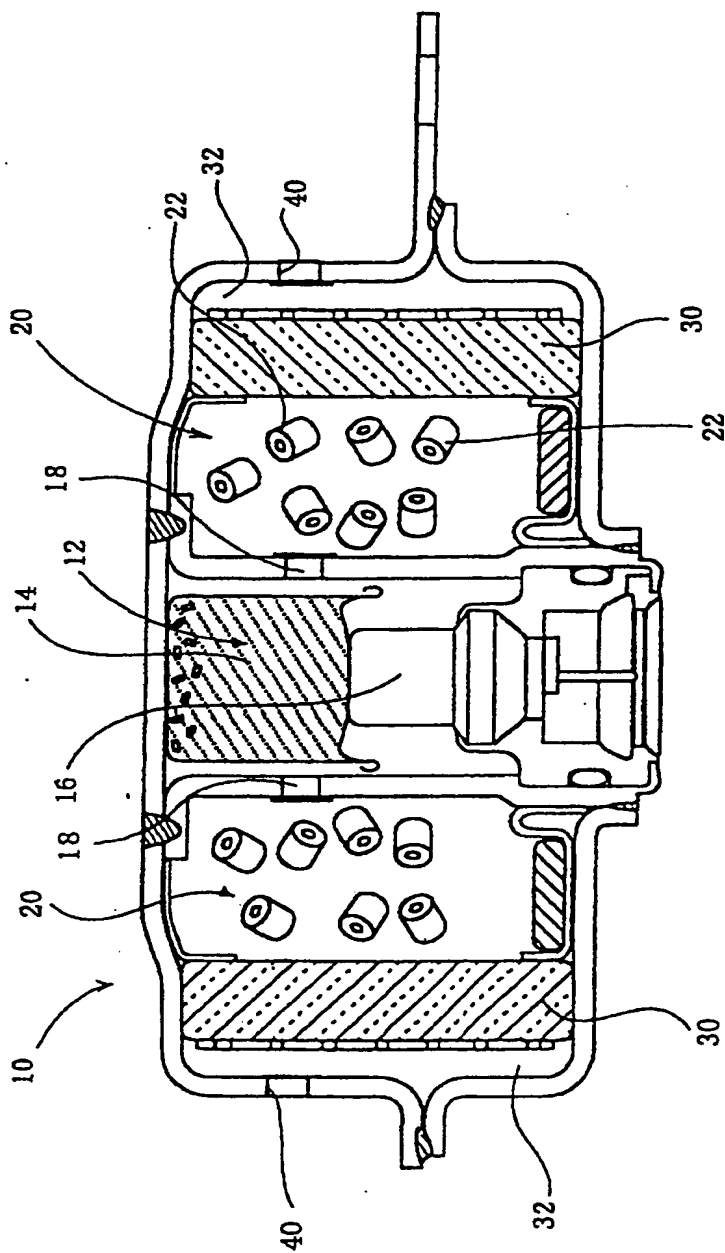
1. 燃料として分子中に酸素原子を25%以上含有する化合物から選ばれる1種以上を含有し、さらに酸化剤として金属酸化物及び金属複酸化物から選ばれる1種以上を含有するガス発生剤組成物。
2. 燃料が、 Guanidinium nitrate (GN)、 Amino guanidinium nitrate (AGN)、 Diamino guanidinium nitrate (DAGN)、 Triamino guanidinium nitrate (TAGN)、 Nitro amino guanidinium nitrate (NAGN)、 Nitro guanidinium (NQ)、 Dinitro amine (DNAM)、 Trimethylene trinitro amine (RDX)、 Tetramethylene tetra nitro amine (HMX)、 Ethylene diazamine (EDNA)、 Ethylene diazamine dinitrate、 Oxidizing hydrazide、 5-nitro barbituric acid、 Shou acid hydrazine、 Diamino triazole nitrate、 Guanidyl urea nitrate、 5-nitro-1, 2, 4-triazole-3-one (NTO) から選ばれる1種以上である請求項1記載のガス発生剤組成物。
3. 金属酸化物及び金属複酸化物が、銅、コバルト、鉄、マンガン、ニッケル、亜鉛、モリブデン及びビスマスの酸化物又は複酸化物である請求項1記載のガス発生剤組成物。
4. さらに結合剤を0.1~15重量%含有する請求項1記載のガス発生剤組成物。
5. さらに燃焼調整剤を1~20重量%含有する請求項1記載のガス発生剤組成物。
6. 請求項1記載のガス発生剤組成物を使用するインフレータシステム。
7. 燃料を燃焼させ、発生したガスを利用するガス発生方法であり、燃料として請求項1記載のガス発生剤組成物を用いて燃焼温度を低下させると共

に、ガス発生効率を高めるガス発生方法。

8. 分子中に酸素原子を25%以上含有する化合物を20～70重量%および酸化剤80～30重量%含む請求項1記載のガス発生剤組成物。

図面

図 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04875

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ C06D5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ C06D5/00Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CAPLUS (STN)
REGISTRY (STN)
WPIS (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	WO, 99/43633, A1 (NIPPON KAYAKU CO., LTD.), 11 September, 1999 (11.09.99), abstract; Claims & JP, 11-310490, A	1-8
P, X	EP, 905108, A1 (TRW Airbag Systems GmbH & Co. KG), 31 March, 1999 (31.03.99), abstract; Claims & DE, 19742203, A1 & US, 5989367, A	1-8
Y	EP, 820971, A2 (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.), 28 January, 1998 (28.01.98), Claims & JP, 10-87390, A & CN, 1171385, A	1-8
X	WO, 97/18178, A1 (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.), 22 May, 1997 (22.05.97), abstract; Claims & JP, 9-142981, A & EP, 861817, A1	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 December, 1999 (08.12.99)Date of mailing of the international search report
21 December, 1999 (21.12.99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04875

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP, 767155, A1 (Morton International, Inc.), 09 April, 1997 (09.04.97), Claims & JP, 9-118582, A & US, 5670740, A	1-8
Y	US, 5663524, A (Fraunhofer-Gesellschaft Zur Forderung Der Angewandten Forschung E.V.), 02 September, 1997 (02.09.97), abstract; Claims & DE, 4442169, C2 & EP, 716058, A1	1-8
A	WO, 95/25709, A1 (Olin Corporation), 28 September, 1995 (28.09.95), Claims & JP, 9-510429, A & US, 5538567, A & EP, 750599, A1	1-8
A	JP, 7-196392, A (NIPPON KAYAKU CO., LTD.), 01 August, 1995 (01.08.95), abstract; Claims 1, 2; Par. Nos. [0010], [0011] (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ C06D5/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ C06D5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1999年
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年
 日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

CAPLUS (STN)
 REGISTRY (STN)
 WPIS (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, A	WO, 99/43633, A1 (日本化薬株式会社) 2. 9月. 1999 (02. 09. 99) 要約、請求の範囲 & JP, 11-310490, A	1-8
P, X	EP, 905108, A1 (TRW Airbag Systems GmbH & Co. KG) 31. 3月. 1999 (31. 03. 99) 要約、特許請求の範囲 & DE 19742203, A1 & US, 5989367, A	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 12. 99

国際調査報告の発送日

21.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

平塚 政宏

4V

9041

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP, 820971, A2 (ダイセル化学工業株式会社) 28. 1月. 1998 (28. 01. 98) 特許請求の範囲 & JP, 10-87390, A & CN, 1171385, A	1-8
X	WO, 97/18178, A1 (ダイセル化学工業株式会社) 22. 5月. 1997 (22. 05. 97) 要約、請求の範囲 & JP, 9-142981, A & EP, 861817, A1	1-8
Y	EP, 767155, A1 (モトシ インターナショナル インコーポレイテッド) 9. 4月. 1997 (09. 04. 97) 特許請求の範囲 & JP, 9-118582, A & US, 5670740, A	1-8
Y	US, 5663524, A (Fraunhofer-Gesellschaft Zur Forderung Der Angewandten Forschung E.V.) 2. 9月. 1997 (02. 09. 97) 要約、クレーム & DE, 4442169, C2 & EP, 716058, A1	1-8
A	WO, 95/25709, A1 (オリン コーポレーション) 28. 9月. 1995 (28. 09. 95) 請求の範囲 & JP, 9-510429, A & US, 5538567, A & EP, 750599, A1	1-8
A	JP, 7-196392, A (日本化薬株式会社) 1. 8月. 95 (01. 08. 95) 【要約】、【請求項1】、【請求項2】、段落【0010】、 段落【0011】 (ファミリーなし)	1-8